

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑪ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 726 755

⑪ N° d'enregistrement national :

94 13570

⑪ Int Cl⁶ : A 61 B 17/68

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 10.11.94.

⑫ Priorité :

⑫ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.05.96 Bulletin 96/20.

⑫ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑫ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑫ Demandeur(s) : KEHYAYAN GEORGES — FR et
DUFOUR GUILLAUME — FR.

⑫ Inventeur(s) :

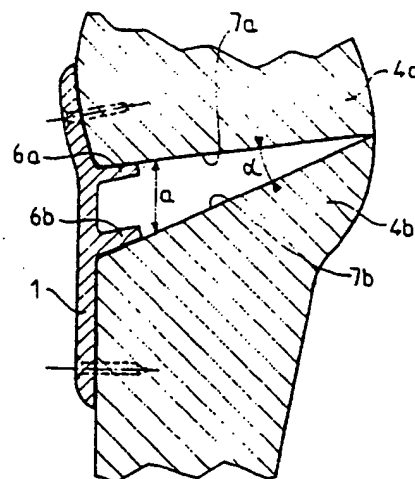
⑫ Titulaire(s) :

⑫ Mandataire : CABINET BRUDER.

⑫ DISPOSITIF DE BLOCAGE TEMPORAIRE DE DEUX PARTIES D'UNE PIÈCE OSSEUSE.

⑫ La présente invention concerne un dispositif de blo-
cage temporaire de deux parties (4a, 4b) d'une pièce os-
seuse séparées au cours d'une opération d'ostéotomie,
comportant au moins un élément solidarisable des deux di-
tes parties (4a, 4b) de la pièce osseuse.

Ce dispositif est caractérisé en ce que cet élément com-
porte des moyens de butée dont l'écartement (a) des faces
externes est égal à celui dont on souhaite écarter lesdites
parties (4a, 4b) de la pièce osseuse et qui sont destinés à
venir en appui contre celles-ci de façon à assurer leur
maintien avec ledit écartement (a) déterminé.



FR 2 726 755 - A1



La présente invention concerne un dispositif de blocage temporaire du type utilisé dans les interventions d'ostéotomie et notamment d'ostéotomie tibiale ouverte.

On sait que dans ce type d'intervention le
5 chirurgien, après avoir réalisé une découpe transversale partielle de la partie supérieure d'une pièce osseuse et notamment d'un tibia, fait pivoter l'une par rapport à l'autre les deux parties découpées afin de redonner à l'angle formé par les axes anatomiques et mécaniques de ladite pièce osseuse la
10 valeur souhaitée. Le maintien en position des deux parties découpées est ensuite habituellement assuré par des agrafes ou des plaques vissées qui sont fixées longitudinalement sur celles-ci.

On sait qu'une difficulté de ce type d'opération
15 est d'assurer le maintien l'une par rapport à l'autre des deux parties découpées, à un écartement précis donné, pendant le temps nécessaire à la consolidation de l'os.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient en proposant un dispositif de blocage de deux
20 parties découpées d'une pièce osseuse, et notamment d'un tibia, qui autorise un préréglage de l'écartement à prévoir entre ces deux parties pour leur donner l'angle souhaité, et qui assure un maintien positif à cet écartement donné jusqu'à la consolidation de l'os.

25 La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de blocage temporaire de deux parties d'une pièce osseuse, séparées au cours d'une opération d'ostéotomie, comportant au moins un élément solidarisable des deux dites parties de la pièce osseuse, caractérisé en ce que cet élément

comporte des moyens de butée dont l'écartement des faces extrêmes est égal à celui dont on souhaite écarter lesdites parties de la pièce osseuse et qui sont destinés à venir en appui contre celles-ci, de façon à assurer leur maintien avec
5 ledit écartement déterminé.

Dans un premier mode de mise en oeuvre de l'invention les deux moyens de butée sont disposés sur une pièce unique, à une distance fixe prédéterminée, si bien que le chirurgien aura à sa disposition un échantillonnage de tels
10 dispositifs dont les moyens de butée seront plus ou moins écartés en fonction du travail à effectuer.

Dans un second mode de mise en oeuvre intéressant de l'invention l'écartement des moyens de butée est réglable et le dispositif de blocage comporte ainsi deux éléments mobiles
15 montés à déplacement longitudinal l'un par rapport à l'autre et respectivement solidarisables des deux parties de la pièce osseuse, et des moyens de blocage des deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre en plusieurs positions prédéterminées.

20 La mise en oeuvre d'un tel dispositif suivant l'invention est particulièrement aisée puisqu'il rend possible, avant sa mise en place, le préréglage de l'écartement des moyens de butées, et donc celui des deux faces de coupe des deux parties de la pièce osseuse, à la valeur souhaitée. Il est
25 ainsi possible, avec un seul dispositif, d'obtenir une fourchette étendue d'écarts angulaires. De plus, il est facile d'obtenir une précision élevée car le préréglage peut être effectué en dehors des diverses contraintes techniques que l'on rencontre habituellement sur un site opératoire.

Dans une variante de ce mode de mise en oeuvre de l'invention, les deux éléments mobiles sont respectivement constitués d'une glissière, comportant un évidement longitudinal, et d'un coulisseau apte à se déplacer en
5 différentes positions préréglables de celui-ci.

Les moyens de blocage peuvent être constitués notamment de dents, de formes complémentaires respectivement prévues sur les chants internes de l'évidement et sur les chants externes du coulisseau, ces dents étant sensiblement
10 perpendiculaires à la face de contact du coulisseau et de la glissière avec la pièce osseuse.

On décrira ci-après, à titre d'exemples, différents mode de mise en oeuvre de l'invention en regard des dessins annexés sur lesquels:

15 La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif de blocage suivant l'invention une fois mis en place sur un tibia.

La figure 2 est une vue en élévation du dispositif représenté sur la figure 1.

20 La figure 3 est une vue en perspective éclatée d'une seconde forme de mise en oeuvre d'un dispositif de blocage suivant l'invention.

La figure 4 est une vue en coupe longitudinale du dispositif représenté sur la figure 3 une fois celui-ci mis en
25 place sur un tibia.

La figure 5 est une vue en coupe partielle suivant la ligne V-V de la figure 4.

La figure 6 est une vue en perspective d'un troisième mode de mise en oeuvre d'un dispositif de blocage suivant l'invention.

La figure 7 est une vue en coupe du dispositif
5 représenté sur la figure 6 suivant la ligne VII-VII de celle-ci.

La figure 8 est une vue en coupe longitudinale du dispositif représenté sur la figure 6 une fois celui-ci mis en place sur un tibia.

10 La figure 9 est une vue en coupe du dispositif représenté sur les figures 6 et 8, ce dispositif étant réglé dans une position d'écart minimal.

La figure 10 est une vue en plan partielle d'une variante de mise en oeuvre de l'invention.

15 Le dispositif de blocage temporaire suivant l'invention représenté sur les figures 1 et 2 est constitué d'une plaquette 1 en acier inoxydable qui comporte à chacune de ses extrémités une tête 2 comportant chacune deux trous de fixation 3. La plaquette 1 comporte, sur sa face interne,
20 c'est-à-dire sur la face destinée à entrer en contact avec chacune de deux parties 4a et 4b d'un tibia, deux pattes de maintien, à savoir une patte supérieure 6a et une patte inférieure 6b. Les pattes 6a et 6b ont leurs faces supérieure et inférieure extrêmes éloignées d'une distance a correspondant
25 à celle dont on souhaite écarter les parties 4a et 4b du tibia, de façon que les faces 7a et 7b correspondant à la découpe effectuée forment un angle α de valeur souhaitée par le praticien.

De préférence, comme représenté sur la figure 1, les faces extrêmes externes des pattes 6a et 6b sont inclinées par rapport à la face interne de la plaquette 1 afin qu'elles soient sensiblement coplanaires aux faces 7a, 7b de façon à
5 améliorer leur contact avec celles-ci.

Le praticien disposera d'un échantillonnage de plaquettes 1, dont l'écartement a des faces extrêmes des pattes 6a et 6b seront variées afin de lui permettre d'obtenir une large gamme d'angles α souhaités.

10 La mise en place de la plaquette 1 se fera de façon aisée puisque, une fois les pattes 6a, 6b glissées entre les deux parties 7a et 7b du tibia, ces dernières en raison de la pression qu'elles exerceront sur les pattes assureront un maintien provisoire de la plaquette 1 pendant le temps
15 nécessaire au chirurgien pour disposer dans les trous 3 des vis destinées à fixer la plaquette sur les deux parties 4a et 4b du tibia.

Suivant la présente invention le chirurgien obtiendra facilement et avec une grande précision l'angle α
20 souhaité, sans que les différentes contraintes qui se manifestent au cours d'une opération ne portent atteinte à la précision du travail effectué. Par ailleurs, ces deux parties 4a et 4b se trouveront complètement bloquées ce qui favorisera la reformation et la consolidation de l'os.

25 Bien entendu, la plaquette 1 peut être réalisée en deux parties, de façon à rendre réglable l'écartement a des faces extrêmes des pattes 6a et 6b.

Ainsi, le dispositif de blocage temporaire représenté sur les figures 3 à 5 comprend essentiellement trois

éléments, à savoir une glissière 11, un coulisseau 13 et une vis de fixation 15.

La glissière 11 est constituée d'un élément allongé qui comporte une rainure axiale et longitudinale 17, destinée à recevoir le coulisseau 13, et deux oreilles latérales de fixation 19 pourvues de trous 21. La glissière 11 comporte en outre, à sa partie supérieure sur le dessin, une butée 23 qui s'étend transversalement du côté opposé à la rainure 17. Le fond de celle-ci est percé d'un trou fileté 22

Le coulisseau 13 est constitué d'une plaque allongée dont les dimensions lui permettent de coulisser librement dans la rainure 17. L'une de ses extrémités, l'extrémité supérieure sur le dessin, comporte une double oreille de fixation 18 pourvue de deux trous 20. A proximité de l'oreille de fixation 18 le coulisseau 13 comprend une butée 24 qui s'étend dans la même direction que la butée 23 lorsque le coulisseau 13 est en place dans la rainure 17. Le coulisseau 13 comporte en outre une lumière longitudinale 26 de section trapézoïdale, la petite base du trapèze étant située du côté venant en contact avec le fond de la rainure 17.

La vis de fixation 15 est constituée d'une partie filetée 25, destinée à se visser dans le trou fileté 22 de la glissière 11, suivie d'une tête tronconique 27 dont la conicité est la même que celle de la lumière 26.

Dans ces conditions, comme représenté sur la figure 4, lorsque l'on souhaite immobiliser les deux parties 4a et 4b d'un tibia, de façon que ces deux parties forment entre elles un angle α souhaité, on positionne le coulisseau 13 dans la glissière 11 de façon que l'écartement a séparant les parties

extrêmes des deux butées 23 et 24 ait une valeur appropriée, déterminée par le calcul, apte à produire ledit angle α , puis on immobilise le coulisseau 13 sur la glissière 11 en appliquant les flancs coniques de la vis 15 contre les bords de la lumière 26, ce que l'on obtient en serrant la vis 15. On présente ensuite le dispositif devant les deux éléments de tibia 4a et 4b et on introduit les deux butées 23 et 24 entre ces derniers. L'effort exercé par les deux éléments de tibia 4a et 4b, qui ont tendance à se rapprocher, assure le maintien du dispositif pendant le temps nécessaire à sa fixation, c'est à dire à la mise en place de vis de fixation 31 respectivement dans les éléments de tibia 4a et 4b, au travers des trous 20 et 21.

On a représenté sur les figures 6 à 9 une variante de mise en oeuvre particulièrement intéressante du dispositif de blocage suivant l'invention. Ce dispositif de blocage comprend une glissière 11' et un coulisseau 13'.

La glissière 11' est formée d'une plaque en acier inoxydable qui est traversée longitudinalement par une lumière 17' qui débouche à son extrémité supérieure. Le chant de la lumière 17' comporte, sur sensiblement toute sa longueur, des dents transversales 32 perpendiculaires au plan de la plaque. La partie supérieure de la glissière 11' est repliée, à environ 90°, de façon à former une butée 23'. La glissière 11' comporte des trous de fixation 21'.

Le coulisseau 13' est constitué d'un élément allongé en acier inoxydable dont la section droite a une forme complémentaire de celle de la lumière 17' et son chant comporte également des dents transversales 32', si bien qu'il peut

prendre place dans la lumière 17' en une position quasiment
quelconque de celle-ci et s'y trouver bloqué dans le sens
longitudinal en raison de la coopération de ses dents 32' avec
les dents 32 de la glissière 11'. Il comporte une butée 24' qui
5 s'étend transversalement sensiblement perpendiculairement.

Le présent dispositif est particulièrement
intéressant en ce qu'il assure un blocage longitudinal de la
glissière 11' et du coulisseau 13' qui est totalement exempt de
glissement tout en étant facile à régler. Par ailleurs, sa mise
10 en place entre les deux parties de tibia 4a et 4b est aisée à
mettre en oeuvre car, en exerçant un effort de compression sur
les deux butées 23' et 24' suivant la direction des flèches G,
on assure le maintien du coulisseau 13' dans la glissière 11',
effort que le praticien pourra exercer sur les deux butées 23'
15 et 24' en les saisissant par exemple entre le pouce et l'index
pour les insérer entre les deux parties de tibia 4a, 4b. Une
fois en place l'effort exercé par ces dernières sur les butées
23' et 24' continuera à assurer un tel maintien pendant le
temps nécessaire à leur fixation avec des vis 31'. Une fois
20 cette fixation réalisée, les deux parties 4a et 4b de la pièce
osseuse se trouveront complètement bloquées pendant tout le
temps nécessaire à la consolidation de l'os.

Dans une variante de ce mode de mise en oeuvre de
l'invention représentée sur les figures 8 et 9, l'une des
25 butées, la butée 23' dans le présent exemple, est creusée d'une
cavité 34' dont les dimensions sont légèrement supérieures à
celles de l'autre butée 24'. Il est ainsi possible à la butée
24', ainsi que représenté sur la figure 9, de venir se loger
dans la cavité 34', ce qui permet de réaliser un écart minimal

α_m entre les faces externes des butées 23' et 24' qui est voisin d'une épaisseur de butée, et d'obtenir ainsi un angle α_m minimal de faible valeur de l'ordre de deux degrés.

Dans une autre variante de ce mode de mise en oeuvre de l'invention, représentée sur la figure 10, on a gravé une série de graduations 36 sur le coulisseau 13' et un repère 38 sur la glissière 11', les graduations 36 pouvant être marquées avec des valeurs indiquant, lorsqu'elles se trouvent en face du repère 38, l'écartement qui existe entre les butées 23' et 24'. On pourra également bien entendu, sur la base d'un diamètre moyen de tibia réaliser directement un tel marquage en degrés, correspondant à l'angle α souhaité.

Bien que les dispositifs de blocage aient été précédemment décrits dans des applications d'ostéotomie tibiale il est bien entendu qu'ils pourraient être également utilisés dans des interventions réalisées sur d'autres pièces osseuses.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif de blocage temporaire de deux parties (4a,4b) d'une pièce osseuse séparées au cours d'une
5 opération d'ostéotomie, comportant au moins un élément (1,11,11',13,13') solidarisable des deux dites parties (4a,4b) de la pièce osseuse, caractérisé en ce que cet élément comporte des moyens de butée (6a,6b,23,23',24,24') dont l'écartement (a) des faces externes est égal à celui dont on souhaite écarter
10 lesdites parties (4a,4b) de la pièce osseuse et qui sont destinés à venir en appui contre celles-ci de façon à assurer leur maintien avec ledit écartement (a) déterminé.

2.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte deux éléments mobiles
15 (11,11',13,13') montés à déplacement longitudinal l'un par rapport à l'autre et respectivement solidariables des deux parties (4a,4b) de ladite pièce osseuse, et des moyens de blocage (15,32) des deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre en plusieurs positions prédéterminées.

20 3.- Dispositif suivant la revendication 2 caractérisé en ce que les deux éléments mobiles sont respectivement constitués d'une glissière (11,11') comportant un évidement longitudinal (17,17') et d'un coulisseau (13,13'), apte à se déplacer en différentes positions réglables de
25 celui-ci.

4.- Dispositif suivant l'une des revendications 2 ou 3 caractérisé en ce que les moyens de blocage sont constitués de dents (32) de formes complémentaires respectivement prévues sur les chants internes de l'évidement

(17') et sur les chants externes du coulisseau (13'), ces dents (32) étant sensiblement perpendiculaires à la face de contact du coulisseau (13') et de la glissière (11') avec la pièce osseuse.

5 5.- Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 4 caractérisé en ce qu'il comporte une première butée (23') solidaire d'un élément mobile (4b) pourvue d'une cavité (34') apte à recevoir au moins en partie une seconde butée (24') solidaire de l'autre élément mobile (4a).

10 6.- Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 5 caractérisé en ce que l'un des éléments mobiles (11,11',13,13') comporte des graduations (36), l'autre élément mobile étant pourvu d'un repère (38) permettant de connaître l'écartement (a) des éléments de butée (23,23',24,24') et/ou
15 l'angle (α) formé par les deux parties (4a,4b) de la pièce osseuse, lorsque le dispositif est en place sur celle-ci.

1/2

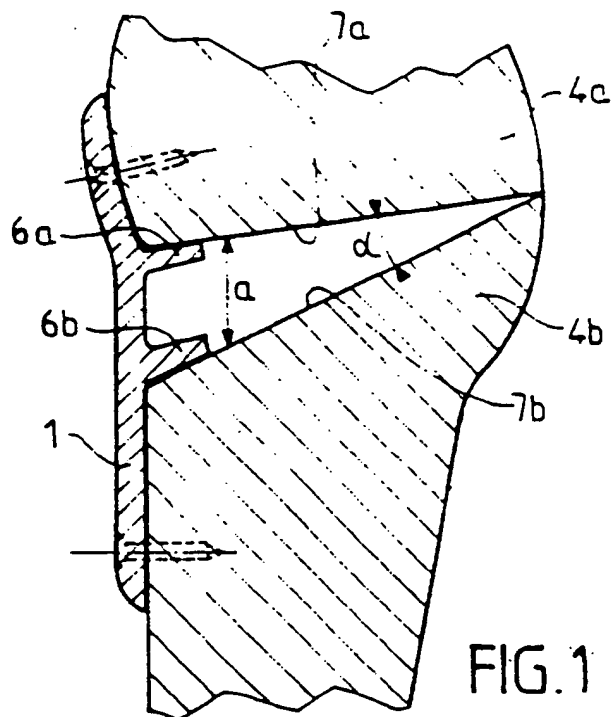


FIG. 1

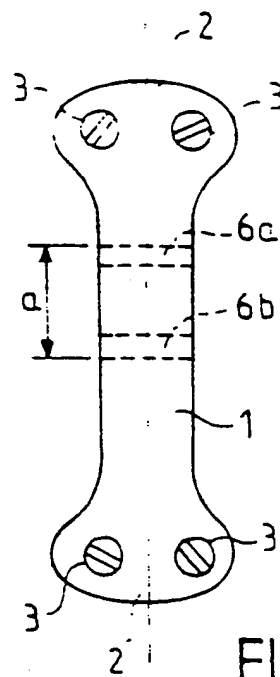


FIG. 2

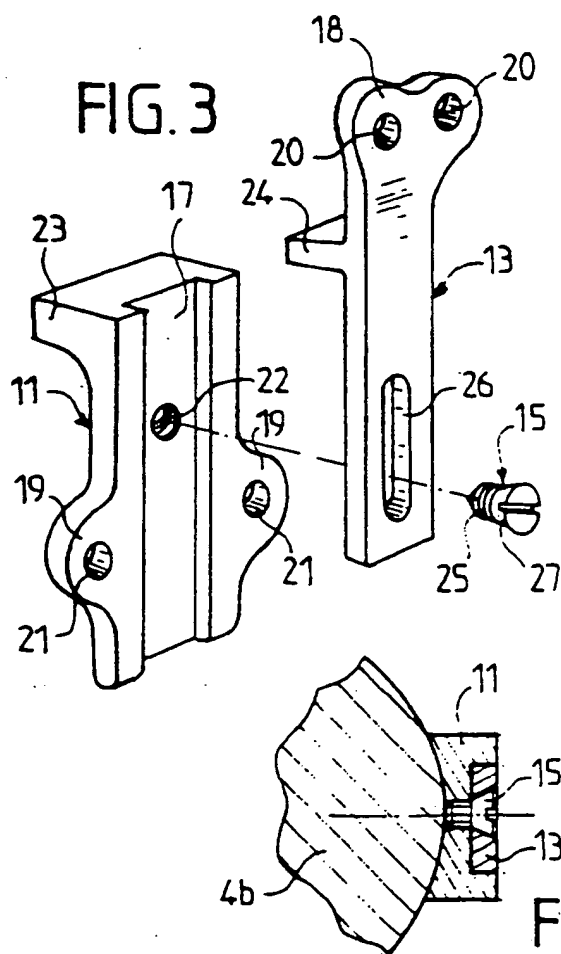


FIG. 5

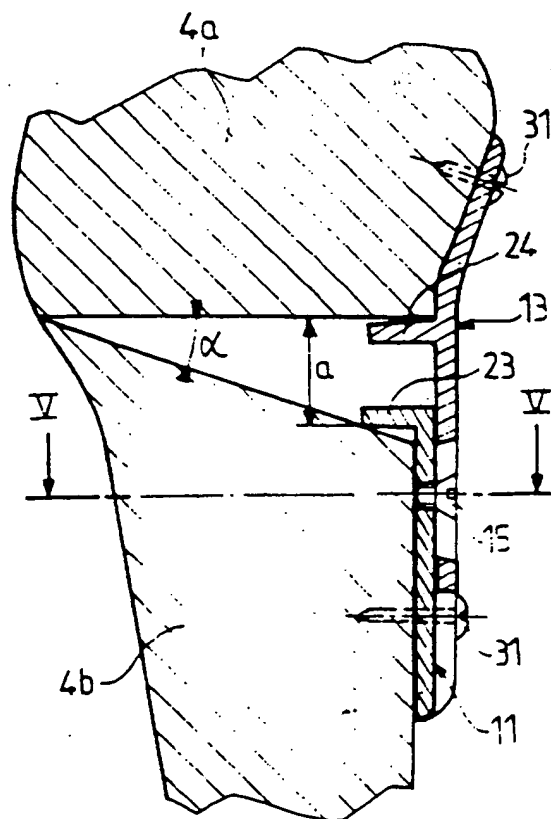


FIG. 4

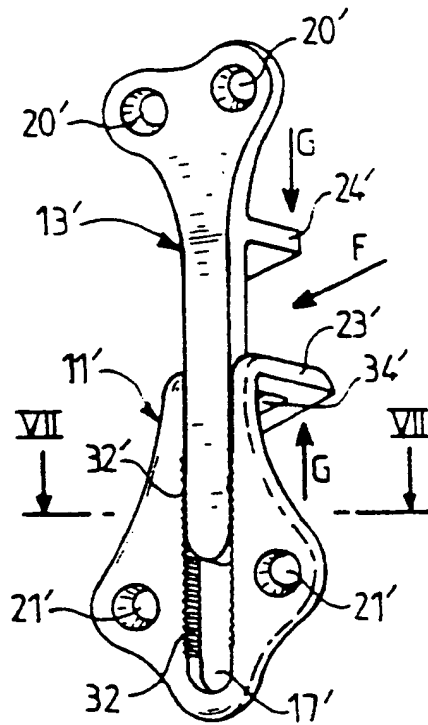


FIG. 6

2/2

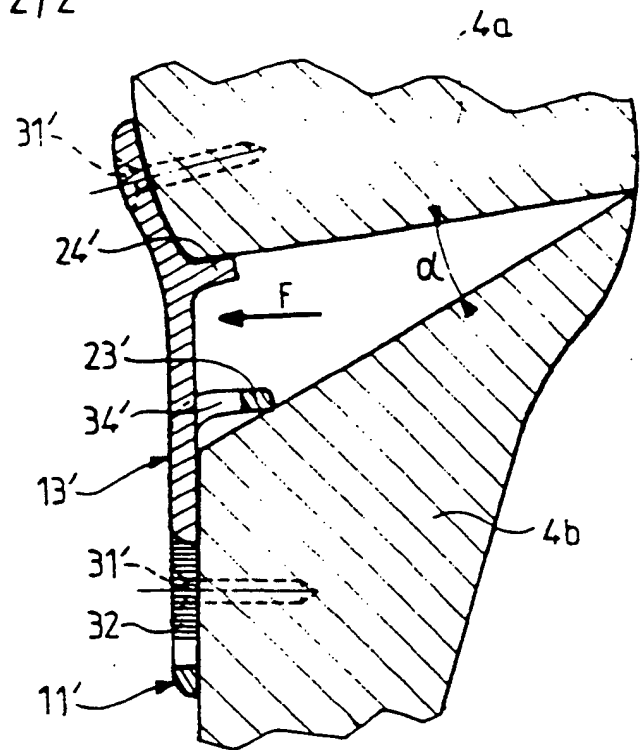


FIG. 8

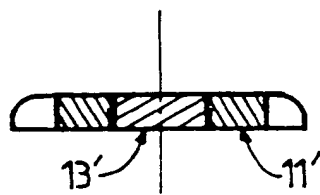


FIG. 7

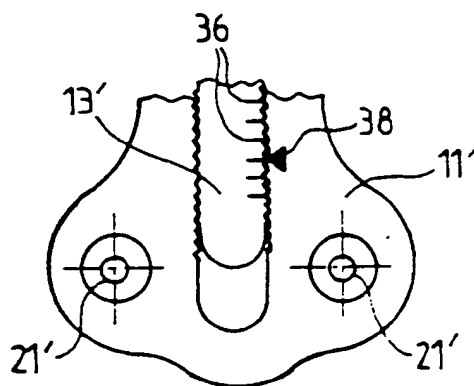


FIG. 10

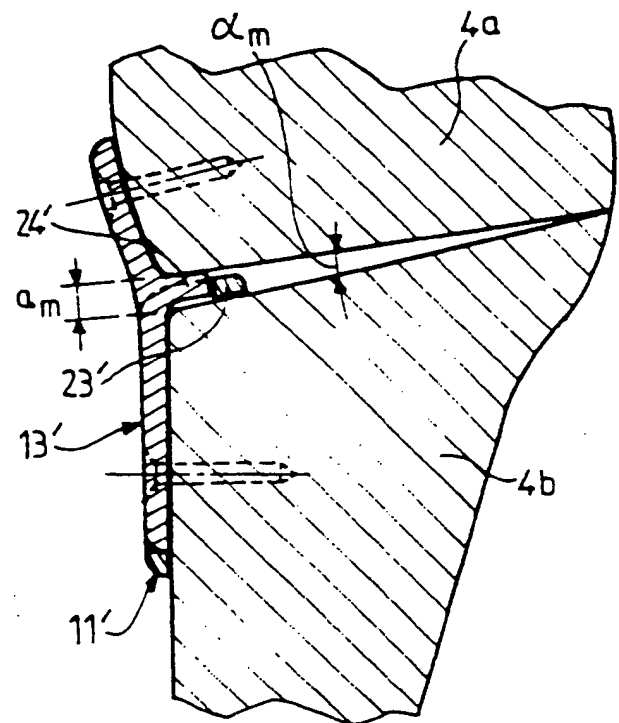


FIG. 9

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

2726755

Nº of registration national

FA 507188
FR 9413570

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO-A-81 00048 (KNUTSON) * revendications; figures *	1,2
A	DE-B-22 13 283 (SCHÖLNER) * revendications; figures *	1,2
A	FR-A-2 676 353 (LA BIOMECHANIQUE INTEGREE) * figures *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
1 Août 1995		Douskas, K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un motif une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

THIS PAGE BLANK (USPTO)